

EXACTA

Jurnal Pendidikan Matematika dan Sains

DAFTAR ISI

Hal

Salam Redaksi	iii
1. Penerapan Media Jejaring Sosial "Facebook" pada Matakuliah Termodinamika (Andik Purwanto).....	1-8
2. Penerapan Metode Inkuiri Terbimbing Tipe A Menggunakan Powerpoint Pada Matakuliah Fisika Dasar1 Konsep Dinamika Partikel Mahasiswa Semester IT.A Ganjil 2008/2009 (Desy Hanisa Putri).....	9-17
3. Degradasi Asam 2,4-Diklorofenoksiasetat(2,4-D) Dalam Pestisida Santamin 865 SL Secara Fotolisis Dan Sonolisis Dengan Penambahan Katalis TiO_2 Anatase(Elvinawati)...	18-24
4. Kelimpahan Dan Dinamika Populasi Odonota Berdasarkan Hubungannya Dengan Fenologi Padi di Beberapa Persawahan Sekitar Bandung Jawa Barat (Irwandi Ansori).....	25-33
5. Penggunaan Multimedia Interaktif Untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Siswa SMP Pada Materi Pengukuran Fisika (Marlina dan M.Sutarno).....	34-39
6. Cognitive Difficulties Of Physics Education Students Of FKIP Bengkulu University On Many Basic Physics Concepts (nyoman rohadi).....	40-49

Semua artikel yang dimuat dalam Jurnal **EXACTA** Pendidikan Matematika dan Sains, FKIP UNIB sepenuhnya merupakan pendapat dan tanggung jawab penulis

Terbit reguler 2 kali per tahun ditambah satu terbitan suplemen :
 Harga langganan : Rp. 150.000,-/ tahun (Dua terbitan)
 Rp. 75.000,-/ eksemplar

PENGUNAAN MULTIMEDIA INTERAKTIF UNTUK MENINGKATKAN PENGUASAAN KONSEP SISWA SMP PADA MATERI PENGUKURAN FISIKA

Marlina ¹⁾ dan M.Sutarno ²⁾

¹⁾ SMP Negeri 04 Mukomuko, email: nelan_indah@yahoo.com

²⁾ Program Studi Pendidikan Fisika FKIP Universitas Bengkulu

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengkonstruksi pembelajaran berbantuan multimedia interaktif untuk meningkatkan penguasaan konsep siswa SMP pada materi pengukuran fisika. Desain penelitian yang digunakan adalah *nonequivalent control group design*. Subyek penelitian adalah siswa kelas VII pada salah satu SMP Negeri di wilayah Kaupaten Mukomuko. Data tes awal dan tes akhir dianalisis untuk mengetahui peningkatan penguasaan konsep siswa. Berdasarkan analisis data diperoleh rerata N_{gain} penguasaan konsep siswa kelas eksperimen sebesar 0,55 dalam kategori sedang dan kelas kontrol sebesar 0,27 dalam kategori rendah. Analisis hipotesis menggunakan *software* SPSS 16 menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran materi pengukuran fisika secara signifikan dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional.

Keywords: multimedia interaktif, penguasaan konsep, pengukuran fisika

PENDAHULUAN

Salah satu permasalahan yang dihadapi guru fisika dalam pembelajaran fisika adalah bahwa tingkat penguasaan konsep yang dicapai siswa pada umumnya masih berada pada kategori rendah. Rendahnya penguasaan konsep fisika siswa salah satunya disebabkan karena siswa tidak banyak dilibatkan dalam proses pengkonstruksian suatu konsep dalam pikirannya. Pembelajaran umumnya lebih berpusat pada guru. Siswa tidak terlibat untuk mendiskusikan dan menanyakan banyak hal, melainkan tidak lebih dari sekedar mendengar dan mengulangi jawaban-jawaban yang diharapkan. Kenyataan ini menggiring siswa untuk senantiasa menghapuskan fakta-fakta (Exline, 2004). Untuk itu perlu adanya usaha untuk membiasakan dan mengembangkan kemampuan berpikir, berinisiatif dan kreatif

siswa melalui suatu iklim belajar yang berlangsung dalam suasana keterbukaan, demokratis dan menyenangkan. Iklim belajar demikian akan memberikan kesempatan yang optimal bagi siswa untuk memperoleh dan menalar informasi yang lebih banyak mengenai materi yang dipelajari dan sekaligus melatih sikap dan keterampilan sosialnya (Slavin,1995). Menurut Yanfang (2006) pengajaran fisika akan lebih efektif apabila pada pembelajaran tersebut dapat melatih dan mengembangkan keterampilan berpikir yang dimiliki siswa. Keterampilan yang dimaksud adalah bagaimana mengembangkan kemampuan berkomunikasi, berinteraksi sosial dan bekerja sama.

McKagan dalam penelitiannya tentang *Reforming a Large Lecture Physics Course using a PER-Based Design* pada tahun 2006 menyatakan perlunya dikembangkan sebuah silabus dengan tujuan-tujuan pelajaran yang difokuskan pada konten yang menekankan pada kegiatan mengembangkan alasan, membangun model, dan dihubungkan dengan aplikasi pada dunia nyata. Sebagai implementasinya, muncul pembelajaran dengan kawan sebaya, tugas rumah kolaboratif, dan simulasi interaktif. Sejalan dengan hal itu, Finkelstein, *et.al* (2004) menemukan bahwa simulasi virtual secara efektif dapat menggantikan peralatan laboratorium riil dan penggunaan simulasi memerlukan rata-rata waktu lebih sedikit dibanding siswa yang menggunakan peralatan riil.

Penggunaan multimedia dalam pembelajaran terutama dapat membantu memvisualisasikan konsep-konsep fisika baik konsep yang riil maupun konsep yang bersifat abstrak. Berapa kelebihan multimedia seperti dapat dibuat/diedit pada saat mengajar menjadi hal yang memudahkan guru dalam penyampaian materinya. Multimedia interaktif memiliki kelebihan yang memungkinkan untuk dijadikan sebagai media pembelajaran yang memudahkan pengajar dalam pembelajaran fisika. Berbagai variasi tampilan visual dan audio yang terdapat dalam multimedia seperti animasi bergerak, potongan video, dan rekaman audio dapat berfungsi sebagai sarana bantu mengajar yang baik bagi guru (Nurtjahjawiya, 2004)

Multimedia interaktif pada umumnya dikembangkan dalam bentuk CD tutorial. Program tutorial digunakan untuk *review* terhadap pelajaran yang telah disampaikan sebelumnya guna mengecek penguasaan konsep yang telah dicapai siswa (Hamalik, 2006). Hasil penelitian yang dilakukan oleh Setiawan dan Ariyano (2006) menunjukkan bahwa pemanfaatan hipermedia pada pembelajaran fisika dapat meningkatkan penguasaan konsep dan respon positif siswa. Sejalan dengan itu, hasil penelitian Hemani (2002) menunjukkan bahwa pembelajaran berbasis komputer dapat meningkatkan pemahaman konsep siswa.

METODE PENELITIAN

Penelitian eksperimen kuasi ini dilaksanakan di salah satu SMP Negeri di wilayah Kabupaten Mukomuko Provinsi Bengkulu menggunakan desain *nonequivalent control group design*. Subyek dalam penelitian ini adalah siswa kelas VII semester 1 yang berjumlah 35 orang untuk kelas eksperimen dan 35 orang untuk kelas kontrol yang dipilih menggunakan teknik *random sampling*. Data penguasaan konsep siswa dikumpulkan menggunakan soal tes materi pengukuran fisika. Hasil tes awal dan tes akhir dianalisis untuk mengetahui peningkatan N_{gain} penguasaan konsep siswa. Perbandingan peningkatan penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol di uji menggunakan uji statistik beda dua rerata (uji t) melalui *software* SPSS 16.

HASIL PENELITIAN

Topik pengukuran fisika terdiri dari lima sub topik yaitu pengukuran panjang, pengukuran massa, pengukuran waktu, pengukuran suhu, dan pengukuran listrik. Rata-rata N_{gain} penguasaan konsep seluruh subjek penelitian adalah 0,55 untuk kelas eksperimen dan 0,27 untuk kelas kontrol. Penguasaan konsep siswa pada materi pengukuran fisika sebelum dan setelah pembelajaran yang dinyatakan oleh rata-rata skor tes awal, skor tes akhir dan N_{gain} ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata skor penguasaan konsep tes awal, tes akhir dan N_{gain}

Kelas	Rerata Tes Awal	Rerata Tes Akhir	N_{gain}
Eksperimen	49,14	80,11	0,55
Kontrol	48,80	64,91	0,27

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa sebelum pembelajaran, penguasaan konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol tidak berbeda secara signifikan. Setelah pembelajaran, kelas eksperimen yang mendapatkan pembelajaran menggunakan multimedia interaktif memiliki rata-rata skor yang jauh lebih tinggi dibandingkan siswa kelas kontrol yang mengikuti pembelajaran konvensional. Perbedaan skor rerata setelah pembelajaran ini juga diperlihatkan melalui nilai N_{gain} . N_{gain} pada kelas eksperimen 0,28 poin lebih besar dibandingkan dengan N_{gain} pada kelas kontrol. Nilai N_{gain} kelas eksperimen berada pada kategori sedang, sedangkan N_{gain} kelas kontrol berada pada kategori rendah. Berdasarkan hasil uji hipotesis menggunakan software SPSS 17 diketahui bahwa peningkatan penguasaan konsep siswa yang mengikuti pembelajaran pengukuran fisika menggunakan multimedia interaktif secara signifikan lebih tinggi dibandingkan dengan penguasaan konsep siswa yang mengikuti pembelajaran konvensional.

Skor rata-rata penguasaan konsep tes awal dan akhir pada kelas eksperimen dan kontrol ditunjukkan pada Tabel 2. Skor rata-rata penguasaan konsep tes awal pada kelas eksperimen tertinggi terjadi pada konsep pengukuran massa sebesar 55,43 dan terendah terjadi pada konsep pengukuran listrik sebesar 41,14 sedangkan pada kelas kontrol persentase perolehan skor tes awal tertinggi terjadi pada konsep pengukuran massa sebesar 53,14 dan terendah terjadi pada konsep pengukuran listrik sebesar 41,14. Persentase perolehan skor penguasaan konsep tes akhir pada kelas eksperimen tertinggi terjadi pada konsep pengukuran panjang sebesar 86,86 dan terendah terjadi pada konsep pengukuran listrik sebesar 71,43. Pada kelas kontrol persentase perolehan skor tes akhir tertinggi terjadi pada konsep pengukuran listrik sebesar 71,43 dan terendah terjadi pada konsep pengukuran massa sebesar 61,14. Berdasarkan data penelitian dapat diketahui bahwa skor penguasaan konsep pada

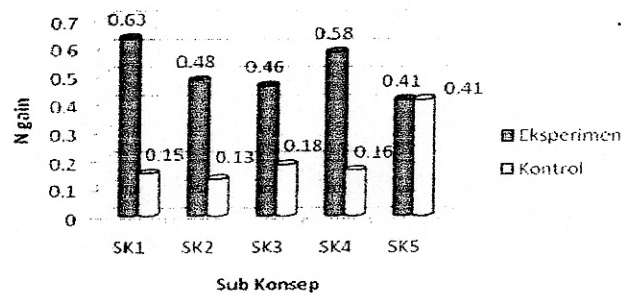
setiap sub topik pengukuran fisika setelah dilakukan pembelajaran pada kelas eksperimen dan kelas kontrol mengalami peningkatan.

Tabel 2. Skor rerata penguasaan konsep per label konsep

Kelas	Rerata Tes Awal		Rerata Tes Akhir	
	Tertinggi	Terendah	Tertinggi	Terendah
Eksperimen	PM (55,43)	PL (41,14)	PP (86,86)	PL (71,43)
Kontrol	PM (53,14)	PL (41,14)	PL (71,43)	PM (61,14)

Ket: PM = materi pengukuran massa, PP = materi pengukuran panjang, PL = materi pengukuran listrik

N_{gain} tertinggi kelas eksperimen terjadi pada konsep pengukuran panjang sebesar 0,63 dengan kategori sedang dan terendah terjadi pada konsep pengukuran listrik sebesar 0,41 dengan kategori sedang. Pada kelas kontrol N_{gain} tertinggi terjadi pada konsep pengukuran listrik sebesar 0,41 dengan kategori sedang dan terendah terjadi pada konsep pengukuran massa sebesar 0,13 dengan kategori rendah. Perbandingan N_{gain} untuk setiap sub topik ditunjukkan pada Gambar 1.



Keterangan :

SK1= Pengukuran Panjang; SK2= Pengukuran Massa; SK3= Pengukuran Waktu; SK4= Pengukuran Suhu; SK5 = Pengukuran Listrik

Gambar 1. Perbandingan N_{gain} penguasaan konsep untuk setiap sub konsep antara kelas eksperimen dan kelas kontrol

Diagram batang di atas menunjukkan bahwa penggunaan multimedia interaktif pada pembelajaran pengukuran fisika dapat meningkatkan penguasaan konsep siswa pada tiap sub topik pengukuran fisika. Peningkatan ini terjadi karena dengan bantuan multimedia, konsep-konsep fisis yang berkaitan dengan pengukuran fisika dapat divisualisasi lebih interaktif dalam bentuk simulasi dan animasi. Selain itu, pembelajar dapat berperan aktif belajar sendiri mengikuti *navigasi* menu-menu

yang ada sesuai dengan keinginannya. Materi yang dipelajari dapat diulangi sesuai dengan keinginan pebelajar. Pebelajar juga dapat menguji sendiri penguasaan konsepnya dengan cara mengerjakan soal-soal yang tersedia dalam multimedia. Dengan demikian pebelajar dapat berinteraksi, berkreasi dan berkomunikasi, menghubungkan panca indera mereka dengan antusias sehingga informasi yang masuk ke bank memorinya lebih tahan lama dan mudah untuk diingat pada saat informasi itu digunakan. Pemerosesan informasi dalam pembentukan konsep akan mudah diingat apabila tersimpan dalam memori jangka panjang terutama bentuk gambar (Matlin, 1994).

KESIMPULAN

Kesimpulan yang diperoleh adalah pembelajaran pengukuran fisika berbantuan multimedia interaktif dapat lebih meningkatkan penguasaan konsep siswa dibandingkan dengan pembelajaran konvensional

DAFTAR PUSTAKA

- Exline. (2004). *Workshop: Inquiry-based Learning*. Tersedia : http://www.thirteen.org/edonline/concept2class/inquiry/index_sub2.html.
- Hake, R. (1999). *Analyzing Change/Gain Scores*. Tersedia : <http://lists.asu.edu/cgi-bin/wa?A2=ind9903&L=aera-d&P=R6855>.
- Heinich, R. (1996). *Instructional Media and Technologies for Learning*. New Jersey : Prentice Hall, Englewood Cliffs.
- Hemalik, Oemar. (2001). *Proses Belajar Mengajar*. Jakarta: Bumi Aksara.
- Hemani. (2002). Pengembangan KBK Siswa SMU pada Pembelajaran Struktur Atom dan Sistem Periodik Berbasis Komputer. Prosiding Seminar HKI 2002
- Munir. (2008). *Kurikulum Berbasis Teknologi Informasi dan Komunikasi*. Bandung: ALFABETA.
- Setiawan, A. dan Ariyano. (2006). Model Pembelajaran Hypermedia Kinematika Partikel untuk Meningkatkan Penguasaan Konsep Fisika Mahasiswa. *Laporan PPKP Dikti Tahun Anggaran 2006*. Bandung: FPTK UPI.
- Yanfang (2006). *Improving the Teaching and Learning in Modern Physics with Contemporary Strategies: The China papers*. Faculty of Science The University of Sydney.